

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-24712

(43)公開日 平成7年(1995)1月27日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 4 B 5/40	E	9325-3C		
B 0 8 B 9/02	B	2119-3B		
F 1 6 L 55/18	B			

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-175280

(22)出願日 平成5年(1993)7月15日

(71)出願人 000135553

株式会社ハッコー

東京都目黒区鷹番1丁目10番6号

(72)発明者 古賀 基之

東京都目黒区中町1-9-18

(72)発明者 中河 敏男

神奈川県大和市代官3丁目18番地の4 株

式会社ハッコー開発技術研究所内

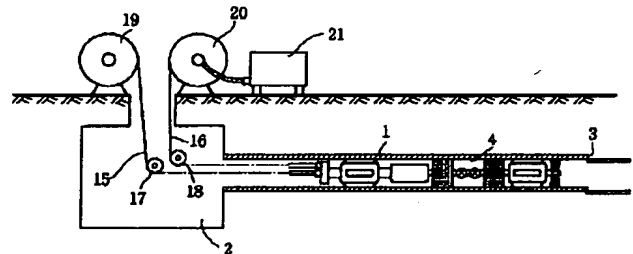
(74)代理人 弁理士 小橋 信淳 (外1名)

(54)【発明の名称】 既設管内面の研削工法及び装置

(57)【要約】

【目的】 地下に敷設されている管路中に段差があるような既設配管を管内面から段差部を研削して管路を矯正し、また同時に管内面をクリーニングする。

【構成】 ① 管路の一端開口端から、管路に沿って往復移動可能な繰出しロッドを介して、管内面と弾性摺接する前部及び後部ガイドと、管径よりやや小さい外径を有し管周方向に回転する前部及び後部グラインダと、前部グラインダと後部グラインダとを連結する自在継手と、前部及び後部グラインダを回転させる原動機と、で構成される研削装置を導入し、前後のグラインダを段差部に対して往復移動させることにより研削する。② 自在継手を2個とし、前部グラインダと後部グラインダ、前後のガイドと前後のグラインダとの間隔をそれぞれ調節可能とした。③ 研削装置に、前後のグラインダと共に回転するクリーニング用ブラシを配設した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 地下に敷設されている管路中に段差が生じているような既設配管の管内面から、段差部を研削して管路を矯正するようにした管内面の研削工法において、

管路の一端開口端から、少なくとも管周方向に回転する前後2個の研削用グラインダを自在継手により連結して導入し、この2個のグラインダを段差部に対して往復移動させることにより、段差部を前後にわたり所定の範囲で研削するようにしたことを特徴とする既設管内面の研削工法。

【請求項2】 上記2個のグラインダに、該グラインダと共に回転するクリーニング用ブラシを付設して、段差部の研削と管内面のクリーニングとを同時に行うようにしたことを特徴とする請求項1記載の既設管内面の研削工法。

【請求項3】 地下に敷設されている管路中に段差が生じているような既設配管の管内面から、段差部を研削して管路を矯正するようにした管内面の研削装置において、

管路の一端開口端から、管路に沿って往復移動可能の繰出しロッドを介して、管内面と弾性摺接する前部ガイド及び後部ガイドと、管径よりやや小さい外径を有し管周方向に回転する前部グラインダ及び後部グラインダと、前部グラインダと後部グラインダとを連結する自在継手と、前部及び後部グラインダを回転させる原動機と、で構成される研削装置を導入し、前後のグラインダを段差部に対して往復移動させることにより段差部を所定の範囲にわたり研削するようにしたことを特徴とする既設管内面の研削装置。

【請求項4】 上記自在継手を2個とすると共に、前部グラインダと後部グラインダとの間隔を調節可能としたことを特徴とする請求項3記載の既設管内面の研削装置。

【請求項5】 上記前部ガイドと前部グラインダ、後部ガイドと後部グラインダとの間隔をそれぞれ調節可能としたことを特徴とする請求項3または4記載の既設管内面の研削装置。

【請求項6】 上記研削装置に、前部及び後部グラインダと共に回転するクリーニング用ブラシを配設したことを特徴とする請求項3、4または5記載の既設管内面の研削装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、地下に敷設されている管路中に突起や段差があるような既設配管を管内面から突起部や段差部を研削して管路を矯正し、また同時に管内面をクリーニングするようにした既設管内面の研削工法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、地下に敷設されている通信管路、電力管路などにおいて、経年変化により管内面に突起が発生したり、管継手部に段差が生じたりして、通信ケーブル、電力ケーブル等が挿通できなくなり、このため、地下に敷設されている既設管路が使用不能になっている場合がしばしばある。上記のような突起部や段差部はこれを単に除去すればよい場合と、除去したのちその部分にモルタル、樹脂等を充填して成形する場合とがあるが、後者においてはその工法が既に確立している。

【0003】上記突起部や段差部等の異物を除去する工法として、従来、

- ① ウォータージェット（高圧噴流水）を噴射させて異物を除去するようにしたもの、
- ② 回転するワイヤブラシ、グラインダ、バイト等により異物を機械的に研削して所定の管内径寸法を確保するようにしたもの、
- ③ 管路を機械的に拡張して所定の管内径寸法を確保するようにしたもの、等が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の管内の異物を除去する工法においては、それぞれ次のような問題点があった。

- ① 能力的に不十分であり、必要な研削（異物除去、拡張など）が行われないことが多い。この場合、マンドレル通過等の条件を満たすことができない。
- ② 装置そのものが大型化したり、順応性に乏しかったりして、研削装置自体が管路の段差部や曲がり部等を通過することができず、また、研削能力が大きい場合は、段差部や曲がり部等では必要部分の研削に留まらず管内面そのものを研削してしまうことがしばしば起こり、直管部分でしか使用できない場合が多い。
- ③ 装置そのものが大型化すると共に、作業能率が低下する。本発明は、上記の問題点を解決することを目的になされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明は、(1) 地下に敷設されている管路中に段差が生じているような既設配管の管内面から、段差部を研削して管路を矯正するようにした管内面の研削工法において、管路の一端開口端から、少なくとも管周方向に回転する前後2個の研削用グラインダを自在継手により連結して導入し、この2個のグラインダを段差部に対して往復移動させることにより、段差部を前後にわたり所定の範囲で研削するようにしたこと、(2) 上記2個のグラインダに、該グラインダと共に回転するクリーニング用ブラシを付設して、段差部の研削と管内面のクリーニングとを同時に行うようにしたこと、

【0006】(3) 地下に敷設されている管路中に段差が生じているような既設配管の管内面から、段差部を研削して管路を矯正するようにした管内面の研削装置におい

て、管路の一端開口端から、管路に沿って往復移動可能の繰出しロッドを介して、管内面と弾性摺接する前部ガイド及び後部ガイドと、管径よりやや小さい外径を有し管周方向に回転する前部グライнда及び後部グライндаと、前部グライндаと後部グライндаとを連結する自在継手と、前部及び後部グライндаを回転させる原動機と、で構成される研削装置を導入し、前後のグライндаを段差部に対して往復移動させることにより段差部を所定の範囲にわたり研削するようにしたこと、(4) 上記自在継手を 2 個とすると共に、前部グライндаと後部グライндаとの間隔を調節可能としたこと、(5) 上記前部ガイドと前部グライнда、後部ガイドと後部グライндаとの間隔をそれぞれ調節可能としたこと、(6) 上記研削装置の前側に、前部及び後部グライндаと共に回転するクリーニング用ブラシを配設したこと、をそれぞれ特徴とする。

【0007】

【作用】上記の手段、構成により本発明の既設管内面の研削工法及び装置は、以下の作用を行う。

① 管路の一端開口端から、少なくとも管周方向に回転する前後 2 個の研削用グライндаを自在継手により連結して導入し、この 2 個のグライндаを段差部に対して往復移動させることにより、段差部を前後にわたり所定の範囲で研削するので、段差部を効率よく研削して所定の管内径寸法を確保する。

② 2 個のグライндаに、該グライндаと共に回転するクリーニング用ブラシを付設して、段差部の研削と管内面のクリーニングとを同時に行うので、段差部の研削と管内面のクリーニングとが能率的に行われる。

【0008】③ 管路の一端開口端から、管路に沿って往復移動可能の繰出しロッドを介して、前部及び後部ガイドと、前部及び後部グライндаと、前後のグライндаを連結する自在継手と、前部及び後部グライндаを回転させる原動機とで構成される研削装置を導入し、前後のグライндаを段差部に対して往復移動させることにより段差部を所定の範囲にわたり研削するので、段差部等必要な部分のみを能率よく研削する。また、管路の一端開口端から研削作業が行える。

④ 自在継手を 2 個とし、前部グライндаと後部グライндаとの間隔を調節可能としたので、前部グライндаと後部グライндаが段差部に対して別に移動しながら段差部を研削する。

⑤ 前部ガイドと前部グライнда、後部ガイドと後部グライндаとの間隔をそれぞれ調節可能としたので、両グライндаは両ガイドとの間隔に応じて段差部を研削する。

⑥ 研削装置に、前部及び後部グライндаと共に回転するクリーニング用ブラシを配設したので、研削と清掃作業が同時に行える。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて具体的に説明する。図 1 及び図 2 において、符号 1 は地下に埋設されている通信管路、電力管路のような既設管で、この既設管 1 は、道路に設けられたマンホール 2、2 間（一方は図示省略）に敷設されたものであり、この既設管 1 に通信ケーブル、電力ケーブル等を挿通するに際して、予め管内をマンドレル、テレビカメラ等で検査した結果、段差部 3（または屈曲部、瘤状の突起など）が検出されたものである。そして、この段差部 3（あるいは屈曲部や瘤状の突起）を、1 つのマンホール 2 側の開口端から研削装置 4 を挿入してその往復移動により研削し、通信ケーブルや電力ケーブル等を挿通するのに支障がないようにする。

【0010】上記研削装置 4 は、先頭から順に、前部ガイド 5、前部グライнда 6、前部自在継手 7、後部自在継手 8、後部グライнда 9、油圧モータ（原動機）10、後部ガイド 12 などを、回転軸 11、連結フレーム 13 を介して配設して構成している。この研削装置 4 の先頭の前部ガイド 5 のさらに前側に、クリーニング用ブラシ 22 を着脱可能に配設している。

【0011】上記前部ガイド 5 及び後部ガイド 12 は、その胴部から放射方向に 4 個の弾性摺接体を等間隔に設けて、弾性摺接体を既設管 1 の内周面と常に摺接させながら移動するようにしている。前部グライнда 6 及び後部グライнда 9 は、既設管 1 の管径よりやや小さい外径を有し、油圧モータ 10 から前方に突出され、前部ガイド 5 の後端部に回動自在に支持された回転軸 11 により、管周方向に回転するようになっている。前部グライнда 6 と後部グライнда 9 とは、前部自在継手 7 及び後部自在継手 8 により連結されており、前部グライнда 6 と後部グライнда 9 との間隔 L1、前部ガイド 5 と前部グライнда 6 との間隔 L2、後部グライнда 9 と後部ガイド 12 との間隔 L3 は、それぞれ調節可能である。

【0012】後部ガイド 12 の後部は連結フレーム 13 を介して支持部材 14 に連結され、支持部材 14 に繰出しロッド 15 及び油圧ホース 16 の先端が接続されている。繰出しロッド 15 は、ガイドロール 17 を介してマンホール 2 の外側に設置された繰出しロッドリール 19 により往復移動可能であり、研削装置 4 を既設管 1 に対して往復移動させるようにしている。また、油圧ホース 16 は、ガイドロール 18 を介してマンホール 2 の外側に設置された油圧ホースリール 20 により繰出し、巻戻しされ、油圧ホースリール 20 に接続された油圧ポンプ 21 から圧油が供給されるようになっている。

【0013】なお、上記既設管内面の研削装置の構成において、研削装置 4 を既設管 1 の両端開口からワイヤにより前後に移動させるようにしてもよく、また、前部及び後部のガイド 5、12 と前部及び後部のグライнда 6、9 は、その寸法や形状を変えてもよく、さらに、油圧モータ 10 に代えて電動モータやエアモータにしても

よいものである。また、クリーニング用ブラシ22の数及び配設位置も変更してもよいものである。

【0014】次に、上記のように構成された実施例の研削装置4の作用について説明する。まず、図1及び図2に示すように、マンホール2に開口した既設管1の開口部から、繰出しロッドリール19から繰り出される繰出しロッド15を介して研削装置4を油圧ホース16と共に導入し、管内を前進させると共に、油圧モータ10により前部グライнда6、後部グライнда9及びクリーニング用ブラシ22を回転させる。そして、クリーニング用ブラシ22は管内面の錆等をクリーニングし、前部グライнда6及び後部グライнда9は管内面に突起物がある場合は、これを研削して除去する。このとき、前部グライнда6及び後部グライнда9は、前部ガイド5及び後部ガイド12により管のほぼ中央部に支持されており、管内径よりやや小さい外径になっているので突起物以外の管内面は研削しない。

【0015】そして、図3(a)のようにクリーニング用ブラシ22が段差部3に達し、さらに前進させると、図3(b)のようにクリーニング用ブラシ22、前部ガイド5が段差部3を通過し、前部ガイド5に伴って前部グライнда6が、前部自在継手7及び後部自在継手8を屈曲させながら段差部3を通過して段差部3の上下の角部を研削する。図3(c)のように後部グライнда9が段差部3に達しても、後部グライнда9は後部ガイド12に支持されているので、段差部3の上面側を研削しながら前進し、図3(d)のように後部ガイド12が段差部3に達した時点で後部グライнда9による段差部3の切削は終了し、往工程を終了する。

【0016】次いで、繰出しロッド15により研削装置4を引き戻して図4(a)、(b)に示す復工程を行うが、このときは上記往工程と逆に行われ、後部グライнда9は段差部3の下面側の切削を殆ど行わず、主として前部グライнда6によって切削が行われる。上記往工程及び復工程における段差部3の切削長さは、前部グライнда6と後部グライнда9との間隔L1、前部ガイド5と前部グライнда6との間隔L2、後部グライнда9と後部ガイド12との間隔L3等の調節により行われる。

【0017】このようにして、図5に示すように、段部3が前後の所定間隔にわたって上面及び下面がCで示す部分が切削されて、通信ケーブルや電力ケーブル等をスムーズに挿通できるようになる。なお、管路は通信ケーブルや電力ケーブル等が挿通できればよい場合と、切削後に切削部分を樹脂やモルタルで補強する場合とがあり、また、管内面全体を樹脂によりライニングする場合もある。

【0018】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明はこれら実施例のみに限定されない。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明の既設管内面

の研削工法及び装置によれば、以下の効果を奏することができる。

① 管路の一端開口端から、少なくとも管周方向に回転する前後2個の研削用グライндаを自在継手により連結して導入し、この2個のグライндаを段差部に対して往復移動させることにより、段差部を前後にわたり所定の範囲で研削するようにしたので、段差部を効率よく研削して所定の管内径寸法を確保し、通信ケーブルや電力ケーブル等を容易に挿通することができる。

② 2個のグライндаに、該グライндаと共に回転するクリーニング用ブラシを付設して、段差部の研削と管内面のクリーニングとを同時に行うようにしたので、段差部の研削と管内面のクリーニングとを効率的に実施することができる。

【0020】③ 管路の一端開口端から、管路に沿って往復移動可能な繰出しロッドを介して、管内面と弾性摺接する前部ガイド及び後部ガイドと、管径よりやや小さい外径を有し管周方向に回転する前部グライнда及び後部グライндаと、前部グライндаと後部グライндаとを連結する自在継手と、前部及び後部グライндаを回転させる原動機と、で構成される研削装置を導入し、前後のグライндаを段差部に対して往復移動させることにより段差部を所定の範囲にわたり研削するようにしたので、段差部等必要な部分のみを能率よく、かつ確実に研削することができる。また、管路の一端開口端からのみで研削作業を行うことができる。

【0021】④ 自在継手を2個とすると共に、前部グライндаと後部グライндаとの間隔を調節可能としたので、前部グライндаと後部グライндаが段差に対してそれぞれ別に移動しながら両グライндаの間隔に応じた長さで段差部を研削することができる。

⑤ 前部ガイドと前部グライнда、後部ガイドと後部グライндаとの間隔をそれぞれ調節可能としたので、両グライндаは両ガイドとの間隔に応じて、それぞれ段差部を研削することができる。

⑥ 研削装置に、前部及び後部グライндаと共に回転するクリーニング用ブラシを配設したので、清浄してから研削し、また、研削してから清掃する作業を同時に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるの一実施例を示す部分側断面図である。

【図2】研削装置の側断面図である。

【図3】(a)ないし(d)は研削装置による研削作業の往工程を示す側断面図である。

【図4】(a)及び(b)は研削装置による研削作業の復工程を示す側断面図である。

【図5】研削装置により研削された状態を示す側断面図である。

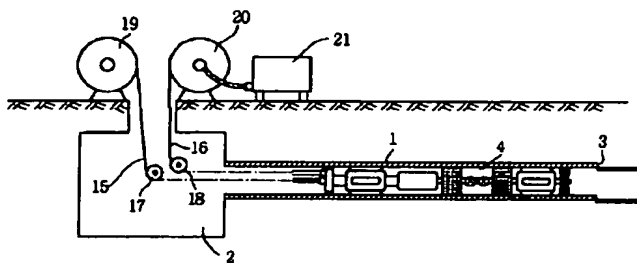
【符号の説明】

- 1 既設管
- 2 マンホール
- 3 段差部
- 4 切削装置
- 5 前部ガイド
- 6 前部グラインダ
- 7 前部自在継手
- 8 後部自在継手
- 9 後部グラインダ
- 10 油圧モータ（原動機）
- 11 回転軸
- 12 後部ガイド
- 13 連結フレーム

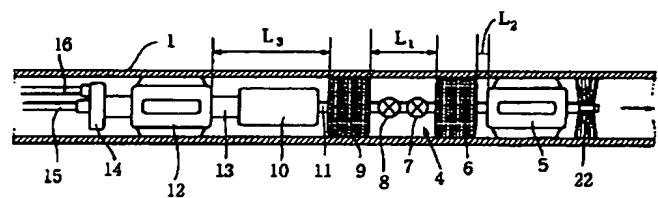
- * 14 支持部材
- 15 繰出しロッド
- 16 油圧ホース
- 17, 18 ガイドロール
- 19 繰出しロッドリール
- 20 油圧ホースリール
- 21 油圧ポンプ
- 22 クリーニング用ブラシ
- L1 前部グラインダと後部グラインダとの間隔
- L2 前部ガイドと前部グラインダとの間隔
- L3 後部グラインダと後部ガイドとの間隔
- C 切削部分

*

【図1】

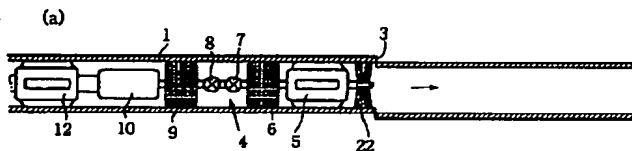


【図2】

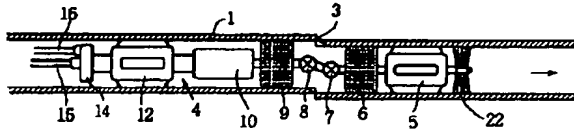


【図4】

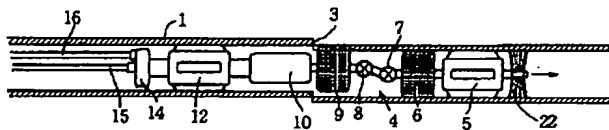
【図3】



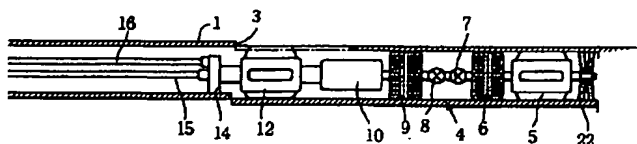
(b)



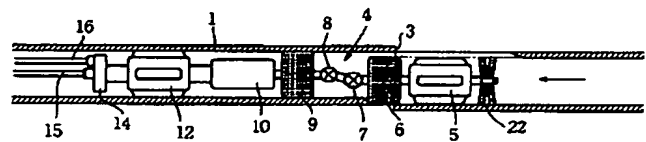
(c)



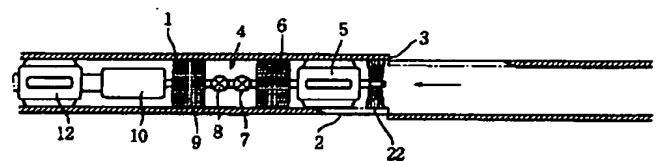
(d)



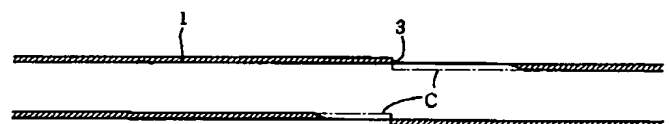
(a)



(b)



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)